

## Reference 3

(11) Japanese Laid-open Patent Application No. 2002-7651 (JP-2002-7651-A)

(43) Laid-open Date: January 11, 2002

(21) Japanese Patent Application No. 2000-221476

(22) Filing Date: June 19, 2000

(71) Applicant: Technology of Asia Co., Ltd. of Tokyo, Japan

(72) Inventor: Osamu FUKUDA, c/o/ Technology of Asia Co., Ltd.

(54) Title: WORKFLOW CREATION SYSTEM

### Partial Translation

[Scope of the Claims]

[Claim 1]

A workflow creation system characterized in that  
said system is composed by connecting a client and a server over  
communication lines,  
said server has a graphics creation tool, a workflow definition tool, and a  
workflow management function,  
said client has a function to receive said graphics creation tool and said  
workflow definition tool over the communication lines using a browser, and create  
workflow definition data including graphics based on input from a user, and a  
function to send created data to the server over the communication lines, and  
said server manages the data received over the communication lines by means  
of the workflow managing function.

[Claim 2]

The workflow creation system according to claim 1, characterized in that said  
graphics creation tool is a draw tool.

[Claim 3]

A communication system characterized in that  
said system is composed by connecting a client and a server over  
communication lines,  
said server has a draw tool,  
said client has a function to receive said draw tool over communication lines  
using a browser, and create data including graphics based on input from a user, and  
a function to send created data to the server over the communication lines.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a diagram showing an example of the workflow creation system according to the first embodiment of the present invention.

Fig. 2 shows an example of a workflow diagram.

Fig. 3 is a diagram showing an example of the procedure of processing performed by a workflow creation system.

Fig. 4 is a diagram showing an example of the communication system according to the second embodiment of the present invention.

Description of Reference Numerals

1: server	42: client
2: client	43: database
3: database	44: mission critical system
4: mission critical system	51: www server
11: www server	52: graphics creation tool
12: workflow system (WFS)	53: emulator
21: workflow server	54: web contents
22: organization management function	61: graphics creation function
23: workflow editor	62: DB access function
24: workflow engine	63: application startup function (expanded function)
25: emulator	81: graphics creation Java applet
31: www browser	82: application
41: server	

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-007651

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 2000-221476

(71)Applicant : TECHNOLOGY OF ASIA CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.2000

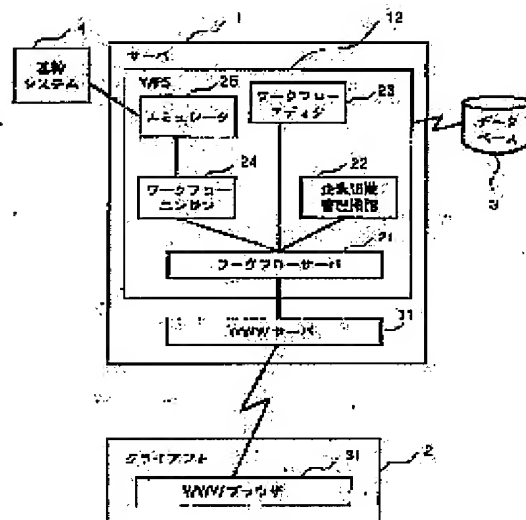
(72)Inventor : FUKUDA OSAMU

## (54) WORKFLOW PREPARATION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a client 2 to prepare data containing graphics by using a browser 31 and transmit the data to a server 1 in a workflow preparation system in which the client 2 is connected to the server 1 through a communication line.

**SOLUTION:** The server 1 has a plotting tool, a workflow definition tool or a workflow managing function by means of an enterprise organization managing function 22, a workflow editor 23 or a workflow engine 14. The client 2 has a function for preparing workflow definition data containing graphics on the basis of the input of a user by receiving the supply of the plotting tool and the workflow definition tool through the communication line by using the browser 31 and a function for transmitting the prepared data through the communication line to the server 1. In the server 1, the data received through the communication line are managed by the workflow managing function.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-7651

(P2002-7651A)

(43) 公開日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/60

識別記号

1 6 2

F I

G 0 6 F 17/60

特マコード (参考)

1 6 2 C 5 B 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-221476 (P2000-221476)

(22) 出願日 平成12年6月19日 (2000.6.19)

(71) 出願人 399133970

テクノロジー・オブ・アジア株式会社

東京都千代田区神田須田町1丁目19番地10

(72) 発明者 福田 修

東京都千代田区神田須田町1丁目19番地10

テクノロジー・オブ・アジア株式会社内

(74) 代理人 100114937

弁理士 松本 裕幸

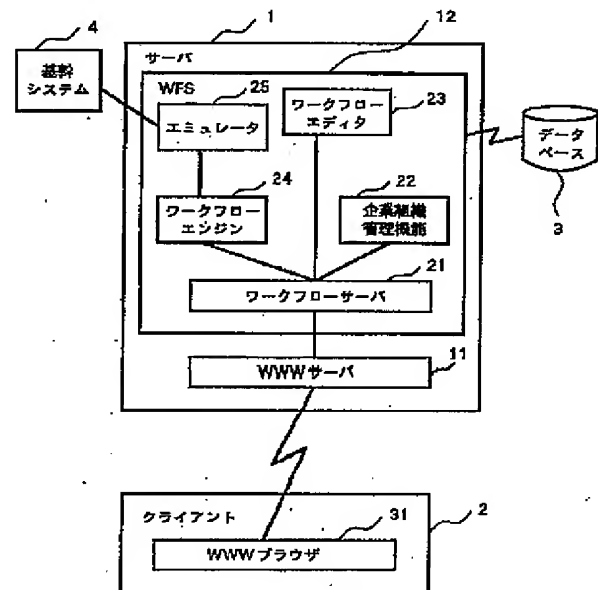
Fターム (参考) 5B049 BB00 CC00 DD01 GG04

(54) 【発明の名称】 ワークフロー作成システム

(57) 【要約】

【課題】 クライアント2とサーバ1とを通信回線を介して接続して構成されるワークフロー作成システムにおいて、クライアント2がブラウザ31を用いて図形を含むデータを作成してサーバ1へ送信することを可能にする。

【解決手段】 サーバ1は企業組織管理機能22やワークフローエディタ23やワークフローエンジン24で作図ツールやワークフロー定義ツールやワークフロー管理機能を有し、クライアント2はブラウザ31を用いて通信回線を介して作図ツールやワークフロー定義ツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むワークフロー定義データを作成する機能を有するとともに、作成したデータを通信回線を介してサーバ1へ送信する機能を有し、サーバ1では通信回線を介して受信したデータをワークフロー管理機能で管理する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クライアントとサーバとを通信回線を介して接続して構成され、  
サーバは作図ツールとワークフロー定義ツールとワークフロー管理機能とを有し、  
クライアントはブラウザを用いて通信回線を介して作図ツールとワークフロー定義ツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むワークフロー定義データを作成する機能を有するとともに、作成したデータを通信回線を介してサーバへ送信する機能を有し、  
サーバでは通信回線を介して受信したデータをワークフロー管理機能で管理することを特徴とするワークフロー作成システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のワークフロー作成システムにおいて、  
作図ツールはドローツールであることを特徴とするワークフロー作成システム。

【請求項 3】 クライアントとサーバとを通信回線を介して接続して構成され、  
サーバはドローツールを有し、  
クライアントはブラウザを用いて通信回線を介してドローツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むデータを作成する機能を有するとともに、作成したデータを通信回線を介してサーバへ送信する機能を有することを特徴とする通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、クライアントとサーバとを接続して構成されるワークフロー作成システムや通信システムに関し、特に、クライアントがブラウザを用いて図形を含むデータを作成してサーバへ送信することが可能なシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば WWW (World Wide Web) 技術を用いてワークフロー図を利用するワークフローシステム (WFS) では、ワークフロー図を WWW ブラウザ上で作図するのではなく、当該ワークフローシステム内の別機能、又は、当該ワークフローシステム以外の別アプリケーションを起動させて作図を行っていた。また、WWW ブラウザにおける拡張機能 (Plug-in) に主眼を置いた場合でも、WWW ブラウザ上でワークフロー図を作図する機能はなかった。

【0003】 また、上記のようなワークフローシステムでは、当該ワークフローシステムとは異なるシステム環境で開発された業務アプリケーションを当該ワークフローシステム内で操作及び管理することはできなかった。

【0004】 なお、従来では、WWW ブラウザ上で起動する作図ツール (画像描画ツール) として、ペイント (ビットマップ) ツールを用いた Web 上の描画ツールが開発されており、例えば「http://www

2. plala. or. jp/junji21/」や「http://ww4.tiki.ne.jp/~neur-on」や「http://www.takamin.com」といった URL (Uniform Resource Locator) のサイトに見られる。

【0005】 また、例えば特開平 282884 号公報に記載されたネットワーク型 CAD システムのように、ネットワークに接続された端末装置とサーバとを備えて、端末装置が CAD 用ユーザインタフェースのプログラムの送信要求をサーバへ送信する一方、サーバが、当該要求に応じて、例えば Java (米国のサンマイクロシステムズ社が開発したプログラミングのための言語) アプレットとして作成された当該プログラムを端末装置へ送信して当該プログラムを端末装置により実行可能とする技術が開示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来例で述べたように、WWW 技術を用いた従来のワークフローシステムでは、WWW ブラウザから直接的にワークフロー図を作図することができなかったため、クライアント側のユーザにとって不便であり、また、ワークフローの作成が効率的に行われなかったといった不具合があった。また、従来のワークフローシステムでは、プログラムや文書の管理を一元的に行なっていないため、例えばワークフローシステムの稼動するシステム環境とは異なる外部システム環境に依存する一部の業務アプリケーション等に関しては、これをワークフローシステムで管理するために人為的操作を行うことが必要となってしまう。

【0007】 また、上記従来例で示したように、従来では、ペイントツールを用いた Web 上での描画ツールが開発されてはいたが、ペイントツールで扱う図形データのデータ量は大きいため、図形データのデータ量を低減させてデータ処理の効率化を図りたいといった要求があった。

【0008】 本発明は、このような従来の事情を鑑みながら、クライアントとサーバとを接続した構成において、クライアントがユーザの入力に基づいてワークフローを作成するに際して、クライアントがブラウザを用いて図形を含むデータを作成してサーバへ送信することができるワークフロー作成システムを提供することを目的とする。

【0009】 また、本発明は、クライアントとサーバとを接続した構成において、ペイントツールと比べて図形データのデータ量を小さくすることを実現して、クライアントがブラウザを用いて図形を含むデータを作成してサーバへ送信することができる通信システムを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明に係るワークフロー作成システムでは、クラ

クライアントとサーバとを通信回線を介して接続した構成において、サーバは作図ツールとワークフロー定義ツールとワークフロー管理機能とを有し、クライアントはブラウザを用いて通信回線を介して作図ツールとワークフロー定義ツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むワークフロー定義データを作成する機能を有するとともに、作成したデータを通信回線を介してサーバへ送信する機能を有し、サーバでは通信回線を介して受信したデータをワークフロー管理機能で管理する。

【0011】従って、ブラウザから直接的にワークフロー図を作図することができ、また、クライアントにはブラウザ以外の作図ツール等が必ずしも備えられなくともよいことから、例えばワークフロー作成のための専用クライアントを用いなくとも、ブラウザの機能を有した汎用性のあるクライアントを用いることで、図形を含んだワークフローを作成することができる。

【0012】また、例えば広く普及しているWWW上でワークフローを作成することを行うことにより多くの者にとって利用しやすいシステムを提供することができ、また、例えばサーバ側でワークフローのデータを管理することによりワークフローの一元管理が可能である。そして、このようなことから、クライアント側のユーザにとってワークフローの作成手続きが簡便になり、また、ワークフローの作成が効率的に行われるようになる。

【0013】また、本発明に係るワークフロー作成システムでは、好ましい状態として、上記した作図ツールとしてドローツールを用いた。従って、ドローツールで扱う図形データのデータ量はペイントツールで扱う図形データのデータ量と比べて小さいため、データ通信等に係るデータ処理速度を高めることができ、これにより、ワークフローの作成処理を効率化することができる。なお、本発明に係るワークフロー作成システムでは、ペイントツールが用いられてもよい。

【0014】ここで、クライアントやサーバや通信回線の構成としては、種々なものが用いられてもよい。具体例として、クライアントとしては、例えば1つのワークフローの作成を行うために備えられるクライアントの数が単数（つまり、単数のクライアントが単独で作業する場合）であってもよく、このようなクライアントの数が例えば複数（つまり、複数のクライアントが共同で作業する場合）であってもよい。

【0015】また、具体例として、サーバとしては、例えば作図ツールとワークフローツールとワークフロー管理機能とを単体の装置（単体のサーバ）が有する構成（以下で、構成Aと言う）であってもよく、例えば作図ツールとワークフローツールとワークフロー管理機能とをそれぞれ別個な装置（別個なサーバ）が有する構成（以下で、構成Bと言う）であってもよく、例えばこれら3つの内の2つを一の装置（一のサーバ）が有するとともに残りの1つを他の装置（他のサーバ）が有する構

成（以下で、構成Cと言う）であってもよい。

【0016】なお、上記した構成Aでは単体のサーバから本発明に言うサーバが構成され、上記した構成Bや上記した構成Cでは複数のサーバの集合体から本発明に言うサーバが構成される。また、具体例として、作図ツールとワークフロー定義ツールとしては、例えばそれぞれ別個なツールとして構成されてもよく、また、例えばこれら2つのツールが1つのツール（これら2つのツールの両方の機能を有したもの）としてまとめられていてもよい。

【0017】また、具体例として、通信回線としては、例えば有線の回線が用いられてもよく、例えば無線の回線が用いられてもよく、また、例えば有線回線と無線回線とを組合せたものが用いられてもよい。

【0018】また、本発明に係る通信システムでは、クライアントとサーバとを通信回線を介して接続した構成において、サーバはドローツールを有し、クライアントはブラウザを用いて通信回線を介してドローツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むデータを作成する機能を有するとともに、作成したデータを通信回線を介してサーバへ送信する機能を有する。

【0019】従って、ペイントツールと比べて図形データのデータ量が少ないドローツールを用いて、ブラウザから直接的に図形データを作成することを可能にしているため、データ通信等に係るデータ処理速度を高めることができ、これにより、処理の効率化を図ることができる。

【0020】なお、以下で、ドローツールとペイントツールについて説明しておく。例えばWWWブラウザ上で図形を描く機能を有した画像作成ツール（描画ツール）は、大別すると、ドロー（draw）ツールとペイント（paint）ツールとに分類される。そして、ドローツールは例えば図形や文字を描くに際して図形の形や文字の大きさや図形や文字の位置等を調整することができるという性質を有しており、一方、ペイントツールは例えば絵の具で絵を描くようにして図形（絵）を作成して一度描かれたものについては形や大きさや位置等の修正をすることができないという性質を有している。

【0021】ところで、画像をコンピュータで扱う場合には、例えば画像全体を基盤の目のような複数の区画部分に分割して、一つの区画部分毎に一つの色情報を割り当てる。一般に、このような区画部分は画像データのピクセルと呼ばれ、その密度はdpi（dots per inch）で表される。表示装置の1ピクセルに画像データの1ピクセルを表示する場合を考えると、例えば画像データの密度より高い解像度を有する表示装置では画像全体の大きさが元の大きさより小さく表示され、例えば画像データの密度より低い解像度を有する表示装置では画像全体の大きさが元の大きさより大きく表示される。

10

20

30

40

50

【0022】色情報の記録には、例えば赤(R)、緑(G)、青(B)の三原色のそれぞれの明るさを数値化したRGBコードがよく用いられている。例えば明るさの階調数を256(0~255)= $2^8$ とする「24ビットカラー」と呼ばれる形式では、1ピクセル当たりに必要な情報量は、各色8ビットで計24ビット(3バイト)となる。

【0023】ここで、例えば各ピクセル毎に色を変えて細かな描画をして画像を作成するのがペイントツールの特徴であり、一方、例えば曲線(直線も含む)の集合体により1つの図形オブジェクトを描画して幾つかの図形オブジェクトを組合せて画像を作成するのがドローツールの特徴である。また、ドローツールの図形オブジェクトを構成する前記曲線のデータは、例えばベジェ曲線等を用いて数式的なベクトル情報で表したデータ(ベクトルデータ)に、色情報等のデータを加えたものから構成される。

【0024】このように、ドローツールでは、ベクトルデータが用いられることから、図形の拡大や縮小や変形等が行われても、ペイントツールを用いた場合のように描いた図形のエッジの粗さ(ギザギザの粗い目)が出てしまうといったことは生じず、拡大等する前後で一定の画質を保持することができる。また、ドローツールでは、1つの図形オブジェクトが座標や大きさや図形種別や色等の数値化した情報に基づいて記述や描画されるため、ピクセル毎の情報に基づいて図形が記述や描画されるペイントツールを用いた場合と比べて、図形データのデータ量を小さくすることができる。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】本発明の第1実施例に係るワークフロー作成システムを図面を参照して説明する。図1には、本発明に係るワークフロー作成システムの一例を示してあり、このワークフロー作成システムは、WWWブラウザ31から構成されるWWW技術をクライアント2側で用いたクライアントサーバシステムから構成されている。具体的には、このワークフロー作成システムには、コンピュータから構成されたサーバ1と、コンピュータから構成されたクライアント2と、データベース3と、基幹システム4とが備えられており、サーバ1とクライアント2とはインターネット等の通信回線を介して通信可能に接続されている。

【0026】また、サーバ1には、WWWサーバ11やワークフローシステム(WFS)12が備えられており、当該ワークフローシステム12には、ワークフローサーバ21や企業組織管理機能22やワークフローエディタ23やワークフローエンジン24やエミュレータ25が備えられている。また、クライアント2には、WWWブラウザ31が備えられている。なお、同図では、1台のクライアント2のみを示したが、実際には通常、複数台のクライアントが通信回線を介してサーバ1と接続

されている。

【0027】まず、サーバ1側の構成例を説明する。WWWサーバ11は、クライアント2のWWWブラウザ31との間で通信する機能や、ワークフローサーバ21との間で通信する機能を有している。ワークフローサーバ21は、例えばJavaサーバレットから構成されており、WWWサーバ11との間で通信する機能や、企業組織管理機能22やワークフローエディタ23やワークフローエンジン24との間で通信する機能を有している。このように、ワークフローサーバ21は、WWWサーバ11とワークフローシステム12とのインタフェースの役割を果たしている。

【0028】ここで、上記したJavaサーバレットは、CGI(Common Gateway Interface)と呼ばれる、WWWサーバと同じシステム上で実行して当該実行結果をWWWサーバに返すためのゲートウェイになる機構を機能の1つとして有しているものであり、Java言語が持つ機能の1つである。なお、他の言語についても、例えばCGIを記述することができるプログラミング言語であれば、本例のワークフローサーバ21に用いることが可能である。

【0029】また、企業組織管理機能22やワークフローエディタ23やワークフローエンジン24ではそれぞれ、例えばJavaアプレットを用いた環境が構成されている。本例では、このようなJavaアプレットを用いた環境により、サーバ1上でクライアント2とデータベース3とがアクセスすることが可能になっている。

【0030】ここで、上記したJavaアプレットは、WWWブラウザにダウンロードされることにより実行することができるJava言語が持つ機能の1つであり、その特性からセキュリティ上の理由により、Javaアプレットは本来ファイルとの接続を規制されているが、例えば署名付きアプレットを用いることで規制を解除することができ、本例のワークフローシステム12のJavaアプレットとしては、このような署名付きアプレットが用いられている。

【0031】企業組織管理機能22は、企業の組織階級に関する情報やワークフローの業務に携わる人の情報を人事データとしてワークフローシステム12において登録する機能を有している。このように、企業組織管理機能22は、ワークフロー業務や各タスクに携わる人を管理する役割を果たしている。

【0032】具体的には、企業組織管理機能22は、例えば人事データに関するファイルに基づいて、人事データ(例えば組織情報や、職位情報や、個人情報等)をワークフローシステム12において登録する機能を有している。なお、このような人事データに関するファイルは、例えば既存の人事基幹システムから取得される人事データに基づいて、CSV(Comma Separated Value)形式(値をカンマで区切った形

式)やテキスト形式で作成される。

【0033】また、企業組織管理機能22は、上記のようにして登録した人事データに基づいて、各自のログインID(識別子)とパスワードをワークフローシステム12において登録する機能を有している。また、企業組織管理機能22は、例えば追加人員等が発生したような場合には、人事データやログインIDやパスワードを直接的に追加、変更、削除する機能を有している。

【0034】ワークフローエディタ23は、ワークフローの業務の情報や各タスクの情報や複数のタスクの処理順序の情報をワークフローシステム12において登録する機能を有しており、本例では、図形を用いてワークフロー図を作成することが可能である。このように、ワークフローエディタ23は、ワークフロー業務やワークフロー業務内の各業務処理(タスク)の図式化や情報定義を行う役割を果たしている。なお、本例では、作図ツール及びワークフロー定義ツールがワークフローエディタ23によりクライアント2へ供給される構成となっており、これらのツールを利用したクライアント2から送信されてくるワークフロー定義データ(例えばワークフローの全部或いは一部を定義するデータ)に基づいてワークフロー図が作成される。

【0035】また、本例では、好ましい態様として、作図ツールとしてドローツールが用いられており、この作図ツールは、作図する機能を有したJavaアプレットから構成されている。同様に、本例では、ワークフロー定義ツールは、ワークフローを定義する機能を有したJavaアプレットから構成されている。なお、作図ツールとワークフロー定義ツールとしては、例えば本例のようにそれぞれ別個なツールとして構成されてもよく、また、例えばこれら2つのツールが1つのツール(これら2つのツールの両方の機能を有したもの)としてまとめられていてもよい。

【0036】また、本例では、例えばワークフローの業務の定義用や作図用のメニューから、ワークフローシステム12が日本語、英語の2ヶ国語に対応しており、ワークフロー業務の定義や作図を行なう場合には選択した言語でワークフローの業務情報やタスク情報を定義する機能を有している。

【0037】ワークフローエンジン24は、ワークフローの業務を運用する機能や、クリティカルパス(プロジェクトの最短経路)を分析する機能を有している。このように、ワークフローエンジン24は、ワークフロー業務や各タスクの情報や進行を運用管理する役割を果たしている。

【0038】一例として、ワークフローエンジン24は、例えばワークフローの業務の進行状況に従ってタスク図が操作されることに応じて、業務アプリケーションを実行、中止、終了させる機能及び処理件数の確認を行う機能を有しており、また、必要に応じて進行状況の変

更やメッセージの登録を行う機能を有している。具体的には、本例では、後述する拡張機能を備えることにより、例えば図式化した各タスクの図を操作することでワークフロー業務内の各タスクの処理に関連等するアプリケーションを起動させることができる構成となっている。

【0039】また、ワークフローエンジン24は、例えば他のタスクプロパティ(つまり、業務の進行状況とは異なるタスクの図)が開かれることで、処理件数及びメッセージの確認を行うことも可能な機能を有している。なお、本例では、タスク情報の確認以外の機能は、該当する担当者又は同じ役職の者だけが操作することができる構成となっており、このような操作制限は例えば上記した人事データに基づいて実現される。

【0040】また、ワークフローエンジン24は、例えばワークフローの業務の運用処理を行う際に、ワークフロー業務作業の開始時間や終了時間及び各タスクの開始時間や終了時間のログ記録(ワークフロー業務運用時のログ記録)を取得して、当該ログ記録に基づいてクリティカルパスを分析した結果を、ワークフローエディタ23により作成したワークフロー図に表示する機能を有している。

【0041】エミュレータ25は、例えば通信アドレスの整合性を保つ機能を有しており、本例では、ワークフローエンジン24と基幹システム4との間の通信を中継する機能を有している。なお、基幹システム4は、本例では、例えばサーバ1やクライアント2以外のシステムのことを示している。

【0042】また、本例のワークフローシステム12には、サーバ1の外部に設けられたデータベース3がアクセス可能に接続されて備えられており、例えば当該ワークフローシステム12の機能により登録される各種の情報(人事データ等)や当該ワークフローシステム12の機能により作成されるワークフロー図のデータ等がデータベース3に格納される構成となっている。このように、本例のワークフローシステム12では、作成されたワークフロー図をデータベース3に格納することによりワークフローを管理しており、これにより、ワークフロー管理機能が構成されている。

【0043】ここで、図2には、本例のワークフロー作成システムにより作成されるワークフロー図の一例として、資材管理に関するワークフロー図の一例を示してある。同図に示したワークフロー図では、横軸でイベント時間(処理が実行される時間順序)が規定されているとともに、縦軸の各欄により各タスク(各業務)1~14を実行する部門(本例では、“営業部”、“製造”、“資材部”、“情報システム”)が規定されている。

【0044】そして、同図に示したワークフロー図では、各タスク1~14は図形(タスク図)を用いて表されており、これら複数のタスク図の並びにより一連のワ



ークフローの内容が表されている。なお、同図では、説明の便宜上から“タスク1”、“タスク2”、…、“タスク14”という文字列を図中に記載したが、このような記載はなくともよい。

【0045】また、各タスク図内の文字列（“営業所別販売実績検索システム”や“MDシステム”等）はそのタスクのタイトルを示している。また、各タスク図の下側に示されている文字列（“ワークシート”や“ローカルアプリケーション”や“3270画面”等）はそのタスクにリンクしている（関係付けられている）アプリケーションの名称を示しているが、例えば運用時にはこれらの文字列を記載しない場合もある。

【0046】また、例えばワークフロー図には表示されないが、ワークフロー図内の各タスク1～14には、それぞれのタスクの担当者の名称やそれぞれのタスクの概要等の属性情報が定義されている。なお、上述のように、同図に示したワークフロー図は一例であって、例えば他の図形や他の表現方法を用いてワークフロー図が記載されてもよい。

【0047】次に、クライアント2側の構成例を説明する。なお、クライアント2は、WWWブラウザ31上からワークフローシステム12に接続することにより、当該ワークフローシステム12が有する全ての機能を実行することが可能な機能を有している。このような構成により、本例では、例えばWWW技術を有する異なるハードウェアや異なるオペレーティングシステムの環境をサーバ1側で一元管理することが可能になっている。

【0048】WWWブラウザ31は、サーバ1のWWWサーバ11との間で通信する機能や、当該WWWサーバ11から受信した情報をディスプレイ等の画面に表示出力する機能を有している。具体例として、通常のWebサイトの利用においては、例えばWWWブラウザ31からWWWサーバ11へURLのデータが送信されることにより、WWWサーバ11では多数のWebサイトの中から当該URLに該当するWebサイトが検索され、検索されたWebサイトの情報がWWWサーバ11からWWWブラウザ31へ送信されて表示される。

【0049】また、本例のWWWブラウザ31は、WWWサーバ11を介してサーバ1から作図ツールのJavaアプレットやワークフロー定義ツールのJavaアプレット等の供給を受けて（ダウンロードして）、これらのJavaアプレットの機能をクライアント2側で実行することが可能な環境を例えば一時的に（例えばダウンロードしている間だけ）実現する機能を有している。

【0050】本例では、このようなJavaアプレットにより、ワークフロー図を構成する図形データを作成するためのキャンバス及びこのような図形データの作成を行う機能や、作成される図形データを含むワークフロー（例えばワークフローの全体或いは一部）を定義する機能や、このような定義により得られる作成した図形デ

ータを含むワークフロー定義データを例えば符号化データの形でサーバ1へ送信する機能や、後述する拡張機能等がサーバ1からクライアント2に与えられる。

【0051】そして、このような構成により、クライアント2では、WWWブラウザ31上からワークフローエディタ23に搭載した作図ツールやワークフロー定義ツールやその他のツールを使用することができ、これにより、例えば、ワークフロー業務内の各タスクの流れを図式化してワークフロー図を作成することや、各タスクの概要や属性や処理内容の情報を定義することや、タスク図に対して次に処理するタスクの情報（タスクの処理順序の情報）を当該タスク図に持たせること等ができる。なお、本例では、クライアント2にはキーボードやマウス等が備えられており、これらを操作するユーザから入力される情報や指示等を受け付けることにより、当該入力に基づいて図形データの作成等の各種の処理が行われる。

【0052】ここで、作図ツールとして用いられている本例のドローツールの概要を示す。すなわち、本例のドローツールでは、曲線等から成る図形のデータを画像（イメージデータ）形式として持つのではなく、図形オブジェクトのプロパティとして次の（1）～（3）に示すような情報を持つことにより図形データを定義する。

【0053】（1）キャンバス上での座標や、サイズ（例えばピクセル単位）や、色（例えばR、G、Bの各色について“0”～“255”の数値）等といった図形の基本的な構成内容を数値データとして持つ。なお、キャンバスの座標としては、例えば表示画面の左上のピクセルの座標が（0，0）と定義されているとともに、右方向がX軸のプラス方向と定義され、下方向がY軸のプラス方向と定義されており、これにより、X-Y直交座標系が構成されている。

【0054】（2）クライアント2のキーボード等により入力された文字列を図形上に表示し、当該文字列のデータをテキスト形式で持つ。なお、例えばペイントツールでは文字をフリーハンドで描く方法もあるが、通常の描画ツールでは、テキストオブジェクトを作成して、描画した絵又は図形オブジェクト上に張り付ける方法が用いられる。

（3）図形オブジェクトのプロパティ（図形内部情報）に、図形作成時刻の情報や、作成者の情報や、メモ情報をテキスト形式のデータとして持つ。

【0055】このような方法で図形データを定義するドローツールでは、画像作成ツール本来の機能である「描く」という機能と共に、描画した図形オブジェクトに様々な情報を付加する機能を有する。これにより、例えば図形オブジェクトのプロパティの情報（座標等の情報）を変更することで描画した図形を変更することができ、例えば図形を描画した後における再編集や再利用が容易に行われる。

【0056】また、クライアント2を操作するユーザが本例の作図ツールを利用する際の具体的な操作手順例及びその特徴を示す。

(1) クライアント2のWWWブラウザ31を起動する。

(2) WWWブラウザ31からサーバ1側に保存されている作図ツールに割り当てられているURLを指定することにより、作図機能を有したJavaアプレットをサーバ1からクライアント2にダウンロードする。なお、本例では、同様にしてワークフロー定義機能を有したJavaアプレット等もダウンロードされてクライアント2により利用される。

【0057】(3) Javaアプレットは、WWWブラウザ31の操作が行われているクライアント2へのダウンロードが完了した時点で、自動的に作図ツールを実行し、これにより、キャンパスがクライアント2の画面上に現れて、描画が可能(本例では、例えばワークフロー図の作成が可能)な状態となる。なお、本例では、ワークフロー定義ツール等についても同様にして利用可能な状態となる。

【0058】(4) 図形の描画としては、例えばキャンパスの上部に設置されて表示されているメニューバーから図形ツールボックスを選択するとともに、当該図形ツールボックス内から任意の描きたい図形(例えば円、楕円、四角等)を選択して、選択した図形を描きたいキャンパス上の任意の位置(座標)をマウスで指定することにより、選択した図形が指定した位置にデフォルトサイズで描画される。

(5) また、例えば上記(4)で描画した図形の各辺に節を追加して、その節を移動させることにより、当該図形を多角形や多様体にする変更ができる。

【0059】(6) 線(本例では、線も図形に含む)の描画としては、例えば図形ツールボックス内から描きたい線(例えば曲線、直線、矢印等)を選択して、キャンパス上における始点の2点をマウスで指定することにより、これらの2点(始点と終点)を結ぶ曲線や直線や矢印等(以下で、これらを線画と言う)が描画される。

(7) また、例えば上記(6)で描画した線画を選択して節を増やし、その節を移動させることにより、当該線画を複雑な線画にする変更ができる。

【0060】(8) また、例えば描画した図形(線画も含む)を選択して、当該図形をマウスでドラッグして移動させることにより、描画位置を調整することができる。

(9) また、例えば描画した図形(線画も含む)を選択して、当該図形のハンドル(例えばエクセル(マイクロソフト社のスプレッドシート)等で作成した図形やグラフを選択した場合に4角と各辺の中央に表示される

“□”のようなもの)を移動させることにより、当該図形のサイズを任意の大きさに変更することができる。

【0061】(10) また、本例のドローツールでは、線画が行われる際に、その始点と終点が図形の上に位置した場合には、当該線画及び当該図形の各オブジェクトに互いの図形ID(図形を特定する識別子)を保持させることが行われ、これにより、例えば移動やサイズの変更が行われた図形に連動させて自動的に線画を伸縮することや線画の傾きを変更することが行われる。

【0062】(11) なお、上記(1)～(10)で描画した各図形データ(線画データも含む)には、図形オブジェクトのプロパティとして、図形IDや、図形基本データ(例えば座標や、高さや、幅や、色等のデータ)や、図形に持たせる情報(表示させる文字列等のデータ)が数値やテキスト形式で付加される。本例の場合には、例えば各タスク図毎に、誰が何時どのような業務を実行するかといった情報やそのタスクの名称の情報等が定義されて付加される。

【0063】(12) また、本例では、クライアント2で描画した図形のプロパティの情報をサーバ1側のデータベース3に保存する。具体的には、本例では、クライアント2のJavaアプレットとの間でTCP/IP

(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)によるデータ送受信を行うJavaアプリケーションをサーバ1に用意しており、これにより、WWWブラウザ31からデータベース3へのデータ保存を実現している。

【0064】(13) また、本例では、各図形を描画したキャンパスについても、キャンパスID(キャンパスを特定する識別子)や、キャンパスのタイトルや、描画した図形のIDを数値やテキスト形式でサーバ1側のデータベース3に保存する。(14) データベース3に保存されたデータの再描画については、例えばメニューバーからキャンパスタイトルを選択することにより行われ、具体的には、選択されたキャンパスタイトルに対応したキャンパスが持つデータに関して、当該データ内の図形IDに対応した図形データがデータベース3から読み取られ、読み取られたそれぞれの図形データに基づいて再描画が行われる。

【0065】また、本例の作図ツールは以下に示すような拡張機能を有しており、この拡張機能の概要を示す。すなわち、本例の作図ツールは、図形オブジェクトに他のアプリケーション(本例では、例えば各タスク図毎にそのタスクの実行に必要なアプリケーション等)を結びつけることにより、結び付けられたアプリケーションを当該図形オブジェクトの操作により起動させることができる機能を有している。

【0066】具体的には、例えば図形オブジェクトのプロパティ(図形内部情報)に、実行させたいアプリケーションを指し示すURL又はローカルファイル名を持っており、キー操作(対象となる図形が選択されている場合)やマウス操作(マウスポインタの座標が図形内部に

位置する場合)のイベントを取得して、図形上でアクション(例えばキーの押下やマウスのクリック等)が発生した時に当該図形に結び付けられたアプリケーションを起動させることが行われる。つまり、描画した図形が一種のアイコンのような働きを持つことになる。

【0067】また、クライアント2を操作するユーザが上記した本例の拡張機能を利用する際の具体的な操作手順例及びその特徴を示す。すなわち、近年では、WWW技術の発展に伴って、通常一般的に業務処理で使用されているパーソナルコンピュータやワークステーションやメインフレームやオフィスコンピュータ上で稼動する様々なオペレーティングシステムにおいてソフトウェア(プロトコル変換装置)を用いてWWW技術をサポートする状況になってきている。そして、本例の拡張機能は、そのWWW技術を用いることにより、例えば各々異なる環境で開発されたアプリケーションの起動を、WWWブラウザ上で描画した図形オブジェクトにアクションを与えることで可能とするものである。

【0068】具体的には、まず、アクションが与えられた図形オブジェクトが持つ起動アプリケーションの情報が内部環境(本例では、クライアント2の環境を示すとする)を示すか或いは外部環境(本例では、内部環境以外の環境を示すとする)を示すかを判断することが行われる。

【0069】この結果、外部環境を示すと判断された場合には、WWWサーバ11を経由してエミュレータ(ホストアクセスソフト)25へURLを送信し、エミュレータ25では、受信したURLが予め登録されたアプリケーションを起動させるためのURLであるか否かを判断して、当該URLが予め登録されたアプリケーションを起動させるものであると判断した場合には、該当するアプリケーションをクライアント2上で稼動させる。

【0070】つまり、この場合には、クライアント2の外部のシステムに格納されているアプリケーションをエミュレータ25経由で取得して、これをクライアント2のOS(Operating System)上で稼動させることが行われており、これにより、当該アプリケーションをWWWブラウザ31上で操作や進行管理することが可能になる。なお、具体的には、エミュレータ25が該当するアプリケーションの内容をWWWブラウザ31に対して送信し、WWWブラウザ31がそのアプリケーションの内容を受信して表示するとともに当該WWWブラウザ31からそのアプリケーションを操作することを可能にする。

【0071】一方、上記の結果、内部環境を示すと判断された場合には、ローカルファイル名をJavaアプレットからJavaVM(Java Virtual Machine)を通してクライアント2のOSに渡すことにより、当該OS上で該当するアプリケーションを稼動させる。つまり、この場合には、クライアント2側で

格納されているアプリケーションを当該クライアント2のOS上で稼動させる。

【0072】このように、本例の拡張機能では、WWWブラウザ31上で描画した図形が、例えばデスクトップ上のアイコンと同等、或いは、それ以上の機能(つまり、外部環境とのリンク機能)を有したアイコンとして、クライアント2のユーザにとって利用可能となる。

【0073】次に、図3を参照して、本例のワークフロー作成システムにより行われる処理の手順の一例を示す。なお、同図には、実際に1つのワークフロー業務の定義から運用までを想定した場合におけるワークフローシステム12の作業工程の一例を示してある。すなわち、同図に示されるように、サーバ1の企業組織管理機能22では、ワークフロー図に関係する企業組織階級の情報をワークフローシステム12において登録するとともに(ステップS1)、ワークフロー図に関係する業務に携わる人の情報をワークフローシステム12において登録する(ステップS2)。

【0074】また、サーバ1のワークフローエディタ23では、まず、ワークフローの業務内容等を特定するワークフロー業務情報を登録し(ステップS3)、次に、そのワークフローを構成する各タスクの業務内容等を特定するタスク情報を登録し(ステップS4)、また、各タスクの処理順序を特定するタスク処理順序情報(各タスク間を結びつける情報)を登録する(ステップS5)。また、サーバ1のワークフローエンジン24では、上記のようにしてワークフローエディタ23により作成されたワークフロー図に従って、ワークフロー業務を運用することが行われ(ステップS6)、また、運用時にはクリティカルパスの分析も行われる(ステップS7)。

【0075】また、クライアント2側からワークフロー業務の定義や、作図や、運用を行う場合には、クライアント2では、まず、WWWブラウザ31からワークフローシステム12のメニュー用HTMLファイルのURLを指定して通信回線を介してWWWサーバ11に接続し、ワークフローシステム12のメニューの呼び出しを行う。ここで、本例では、メニュー用HTMLファイルとしては、例えばワークフロー業務の定義・作図用のファイルと、ワークフロー業務の運用用のファイルとの2種類が用意されている。

【0076】クライアント2のユーザが上記のようなメニューから希望するワークフローシステム12の機能(本例では、企業組織管理機能22、ワークフローエディタ23、ワークフローエンジン24)を選択すると、サーバ1側ではワークフローサーバ21が該当する機能22~24のアプレットを呼び出すHTMLを作成してクライアント2のWWWブラウザ31に渡し、当該WWWブラウザ31ではその機能を有するアプレットをサーバ1側からダウンロードして実行を開始する。

【0077】クライアント2側で描画したワークフロー図や入力した各種情報等の登録、つまりデータの保存は、サーバ1側のデータベース3により行われ、これは、クライアント2からサーバ1のデータベース3に接続するための専用のJavaアプリケーションを用いることで実現されている。このとき、クライアント2側には各アプレット内にクライアント2用のデータベースに接続する機能を組み込んでダウンロードさせる。

【0078】以上のように、WWW技術を用いた本例のワークフロー作成システムでは、WWWブラウザ31を使用することにより当該WWWブラウザ31上で、ワークフロー業務の定義や、タスクの定義や、ワークフロー業務図の作成や、各タスクの進行管理や、各タスクの処理作業等を実行することや、これらを管理することができる。

【0079】また、本例のワークフロー作成システムでは、サーバ1に備えられたワークフローシステム12の企業組織管理機能22やワークフローエディタ23やワークフローエンジン24にJavaアプレットを用いており、これにより、クライアント2では、WWWブラウザ31からサーバ1側のワークフローシステム12に接続して、処理要求内容に応じた機能を有するプログラムをダウンロードしてWWWブラウザ31上で実行することができる。

【0080】具体的には、クライアント2では、例えばワークフローエディタ23を用いてワークフロー業務に関する作図や情報定義を行って、そのデータを登録データとしてサーバ1側のデータベース3に保存することや、また、例えばワークフロー業務の運用時にワークフローエンジン24のプログラムをダウンロードして、データベース3から登録データを読み取ってワークフロー業務に関する処理を行うこと等を実行することができる。

【0081】そして、本例のワークフロー作成システムでは、上記のような形態でワークフローシステム12を稼動することにより、例えばクライアント2のマシンにワークフローシステム12に関するアプリケーションのインストールを行わなくとも、また、例えばクライアント2のWWWブラウザ31に拡張機能を設けなくとも、クライアント2においてワークフローシステム12の持つ全ての機能を使用することが可能になる。

【0082】つまり、本例の場合には、例えばクライアント2側においてワークフローシステム12に関するアプリケーションのインストール作業が行われずに、また、例えばWWWブラウザ31に拡張機能が設けられていない状態であっても、クライアント2において、ワークフロー業務の作図や情報定義から運用までの全ての機能の操作を実現することができる。この結果、クライアント2では、例えばWWWブラウザ31を起動するだけで、ワークフロー図を描くことができる状態においてワ

ークフロー業務の定義を行うこと等が実現される。

【0083】また、本例のワークフロー作成システムでは、例えばワークフロー業務の運用時において、WWWブラウザ31上のワークフロー図内のタスク図から業務アプリケーションを起動させることができる。そして、本例では、このような起動に際して、例えばエミュレータ装置25とのリンクで従来通りの業務画面を提供する構成であるため、ユーザにとって新たな操作知識が必要ではなく、従来通りの操作で業務処理を進めて終了させることができる。また、ワークフローシステム12の画面に戻った時にはワークフロー業務の進行状況が更新されているように構成されている。

【0084】また、クライアント2では、例えばWWWブラウザ31のみの起動で各種の操作を行うことができるため、画面の切替えや他のアプリケーションの立ち上げ等といった業務以外の作業についても手間を省くことができ、ワークフロー業務に関する作業の効率化を図ることができる。また、ワークフローシステム12本体がサーバ1側のみに備えられているため、保守や管理が容易になってこれらにかかる時間を少なくすることができる。

【0085】このように、本例のワークフロー作成システムでは、クライアント2のブラウザ31から直接的にワークフロー図を作図することができ、また、クライアント2にはブラウザ31以外の作図ツール等が必ずしも備えられなくともよいことから、例えばワークフロー作成のための専用クライアントを用いなくとも、ブラウザ31の機能を有した汎用性のあるクライアント2を用いることで、図形を含んだワークフローを作成することができる。

【0086】また、例えば広く普及しているWWW上でワークフローを作成することを行うことにより利用し易いシステムを提供することができ、また、例えばサーバ1側でワークフローのデータを管理することによりワークフローの一元管理が可能である。そして、このようなことから、本例のワークフロー作成システムでは、クライアント2側のユーザにとってワークフローの作成手続きが簡便になり、また、ワークフローの作成が効率的に行われるようになる。

【0087】また、本例のワークフロー作成システムでは、好ましい態様として、作図ツールとしてドローツールが用いられており、ドローツールで扱う図形データのデータ量は例えばペイントツールで扱う図形データのデータ量と比べて小さいことから、クライアント2とサーバ1との間等におけるデータ通信に係るデータ処理速度を高めることができ、これにより、ワークフローの作成処理を効率化することができる。

【0088】なお、本例のワークフロー作成システムでは、好ましい態様として、予め用意されている円や楕円や四角等を選択した後にそれを移動や変形等させること

でユーザが希望の図形を描く構成としたが、例えば円や楕円や四角等から成る希望の図形を何も無いところからユーザが描くような構成が用いられてもよい。例えば、本例では、作図ツールとしてドローツールを用いたが、作図ツールとしてペイントツールが用いられてもよく、また、作図ツールとしてドローツールとペイントツールとの両方が用いられてもよい。

【0089】次に、本発明の第2実施例に係る通信システムを図4を参照して説明する。同図には、本発明に係る通信システムの一例を示してあり、この通信システムは、WWWブラウザ71から構成されるWWW技術をクライアント42側で用いたクライアントサーバシステムから構成されている。具体的には、この通信システムには、例えば上記第1実施例で示したシステムと同様に、コンピュータから構成されたサーバ41と、コンピュータから構成されたクライアント42と、データベース43と、基幹システム44とが備えられており、サーバ41とクライアント42とはインターネット等の通信回線を介して通信可能に接続されている。

【0090】また、サーバ41には、Webコンテンツ54とアクセス可能なWWWサーバ51や、作図機能61やデータベース(DB)アクセス機能62やアプリケーション起動機能(拡張機能)63を有した作図ツール52や、外部の基幹システム44とアクセス可能なエミュレータ53が備えられている。また、クライアント42には、WWWブラウザ71が備えられている。なお、同図では、1台のクライアント42のみを示したが、複数台のクライアントが通信回線を介してサーバ41と接続されていてよい。

【0091】ここで、本例のサーバ41に備えられたWWWサーバ51やエミュレータ53はそれぞれ、例えば上記第1実施例で示したサーバ1に備えられたWWWサーバ11やエミュレータ25と同様な機能を有している。また、本例のサーバ41に備えられた作図ツール52の各機能61~63は、例えば上記第1実施例の場合と同様に、作図する機能やデータベース43にアクセスする機能やアプリケーションを起動させる機能を有したJavaアプレットから構成されている。

【0092】また、作図ツール52が持つ作図機能61としてはドローツールが用いられており、この作図機能61は図形を作成する機能を有している。また、作図ツール52が持つDBアクセス機能62はデータベース43とアクセスする機能を有しており、また、作図ツール52が持つアプリケーション起動機能63は、例えば上記第1実施例で示した拡張機能と同様に、図形データの操作に応じて当該図形データに関連付けられたアプリケーションを起動させる機能を有している。

【0093】また、本例のクライアント42に備えられたWWWブラウザ71は、例えば上記第1実施例で示したクライアント2に備えられたWWWブラウザ31と同

様な機能を有している。そして、本例のWWWブラウザ42では、WWWサーバ51を介してサーバ41から作図ツールのJavaアプレットの供給を受けて(ダウンロードして)、当該Javaアプレットの作図機能61やDBアクセス機能62やアプリケーション起動機能63をクライアント42側で利用することが可能な環境を例えば一時的に(例えばダウンロードしている間だけ)実現する。

【0094】つまり、上記図4に示されるように、クライアント2では、WWWブラウザ71上でダウンロードした作図Javaアプレット81を用いて様々な図形をドローツールの形式で描くことや、このようにして描いた図形のデータを通信回線及びサーバ41を介してデータベース43に格納することや、データベース43に格納された図形データをサーバ42及び通信回線を介して受信して当該図形を画面に表示出力することや、画面に表示された図形がクリック等されることに応じて当該図形データと関連付けられたアプリケーション82を起動させること等が実現される。

【0095】以上のように、本例の通信システムでは、例えばペイントツールと比べて図形データのデータ量が少ないドローツールを用いて、クライアント42のブラウザ71から直接的に図形データを作成することを可能にしており、このため、クライアント42とサーバ41との間等におけるデータ通信等に係るデータ処理速度を高めることができ、これにより、処理の効率化を図ることができる。

【0096】なお、本発明に係るワークフロー作成システムの構成や本発明に係る通信システムの構成としては、必ずしも以上に示したものに限られず、種々の構成が用いられてもよい。また、本発明に係る通信システムは、必ずしもワークフローに関する図を作成する用途ばかりでなく、図形を描く種々な用途に用いられることが可能である。

【0097】また、以上の実施例では、クライアントやサーバにより行われる各種の処理としては、例えばプロセッサやメモリ等を備えたハードウェア資源においてプロセッサがROMに格納された制御プログラムを実行することにより制御される構成としてある。そして、本発明は上記の制御プログラムを格納したフロッピー(登録商標)ディスクやCD-ROM等のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体として把握することもでき、当該制御プログラムを記録媒体からコンピュータに入力してプロセッサに実行させることにより、本発明に係る処理を遂行させることができる。

【0098】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るワークフロー作成システムによると、クライアントとサーバとを通信回線を介して接続した構成において、サーバは作図ツールとワークフロー定義ツールとワークフロー管

10

20

30

40

50

理機能とを有し、クライアントはブラウザを用いて通信回線を介して作図ツールとワークフロー定義ツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むワークフロー定義データを作成するとともに作成したデータを通信回線を介してサーバへ送信し、サーバでは通信回線を介して受信したデータをワークフロー管理機能で管理するようにしたため、例えばブラウザから直接的にワークフロー図を作図することができ、また、例えばブラウザの機能を有した汎用性のあるクライアントを用いることができる等といった効果を得ることができ、これにより、クライアント側のユーザにとってワークフローの作成手続きが簡便になり、また、ワークフローの作成が効率的に行われるようになる。

【0099】また、本発明に係るワークフロー作成システムでは、上記のような構成において、好ましい態様として、作図ツールとしてドローツールを用いるようにしたため、例えばドローツールで扱う図形データのデータ量はペイントツールで扱う図形データのデータ量と比べて小さいことから、データ通信等に係るデータ処理速度を高めることができ、これにより、ワークフローの作成処理を効率化することができる。

【0100】また、本発明に係る通信システムによると、クライアントとサーバとを通信回線を介して接続した構成において、サーバはドローツールを有し、クライアントはブラウザを用いて通信回線を介してドローツールの供給を受けて、ユーザの入力に基づいて図形を含むデータを作成するとともに作成したデータを通信回線を\*

\*介してサーバへ送信するようにしたため、例えば図形データのデータ量が少ないドローツールを用いてブラウザから直接的に図形データを作成することができることから、データ通信等に係るデータ処理速度を高めることができ、これにより、処理の効率化を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るワークフロー作成システムの一例を示す図である。

【図2】ワークフロー図の一例を示す図である。

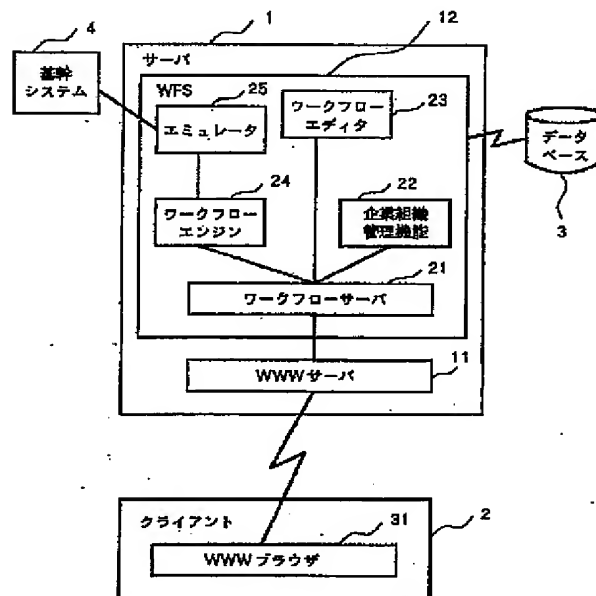
【図3】ワークフロー作成システムにより行われる処理の手順の一例を示す図である。

【図4】本発明の第2実施例に係る通信システムの一例を示す図である。

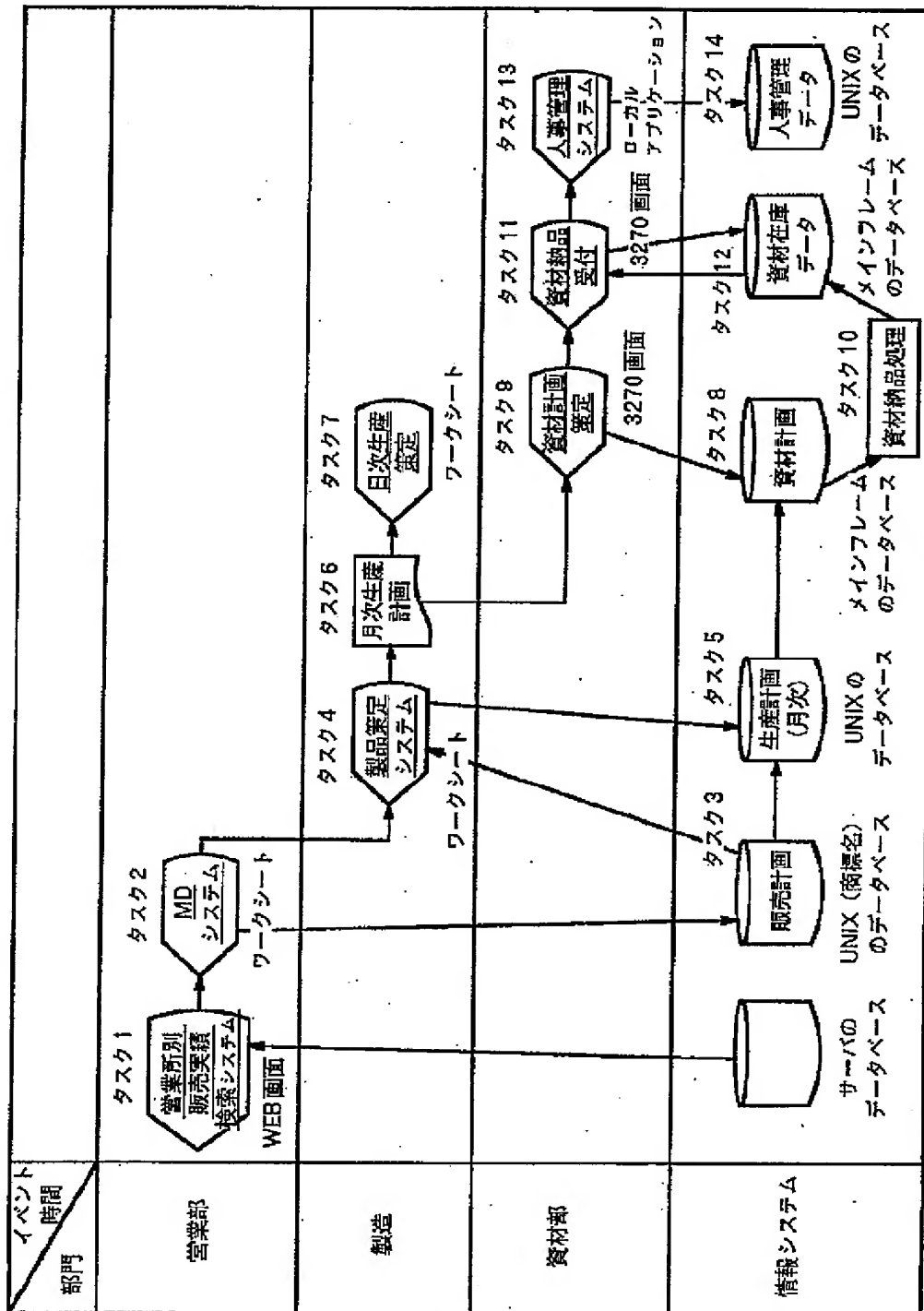
#### 【符号の説明】

1、41・・・サーバ、 2、42・・・クライアント、  
3、43・・・データベース、 4、44・・・基幹システム、  
11、51・・・WWWサーバ、 12・・・ワークフローシステム（WFS）、  
21・・・ワークフローサーバ、 22・・・企業組織管理機能、  
23・・・ワークフローエディタ、 24・・・ワークフローエンジン、  
25、53・・・エミュレータ、 31、71・・・WWWブラウザ、  
52・・・作図ツール、 54・・・Webコンテンツ、  
61・・・作図機能、62・・・DBアクセス機能、  
63・・・アプリケーション起動機能（拡張機能）、81・・・作図Javaアプレット、  
82・・・アプリケーション、

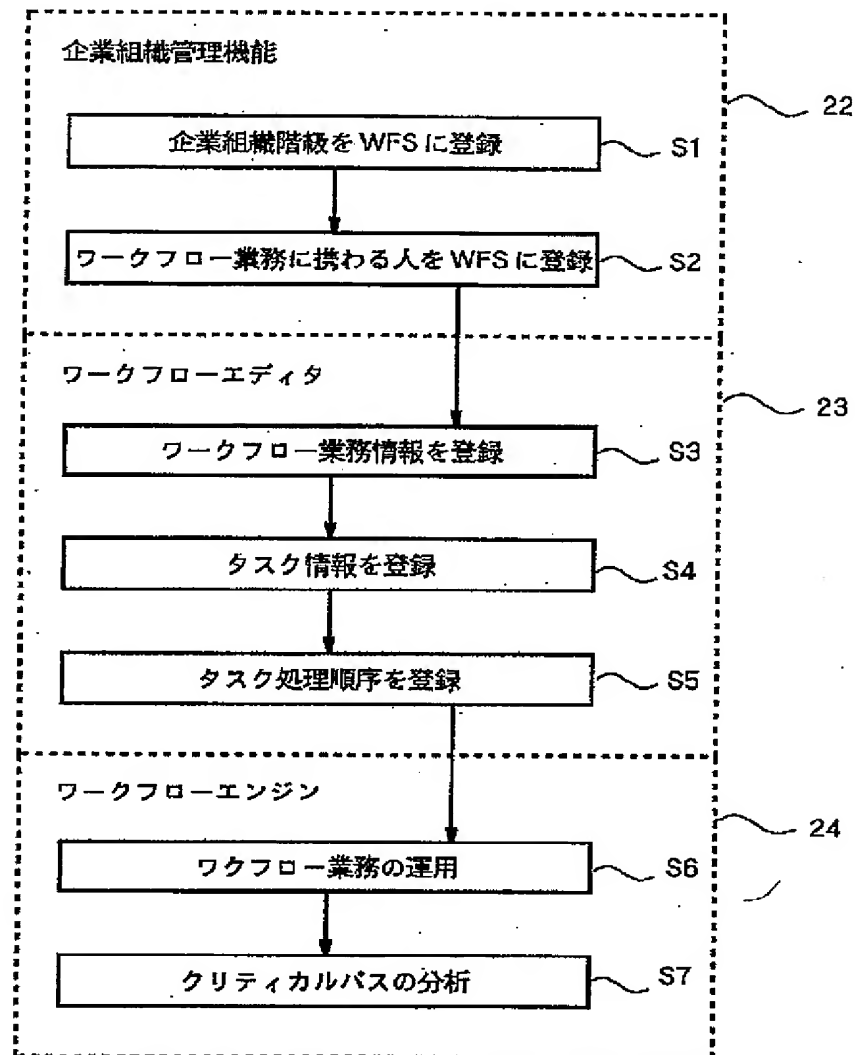
【図1】



【図2】



【図3】





【図4】

